

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-075433

(43)Date of publication of application : 10.03.1992

(51)Int.Cl.

H02J 7/00

H02H 7/18

(21)Application number : 02-185221

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 16.07.1990

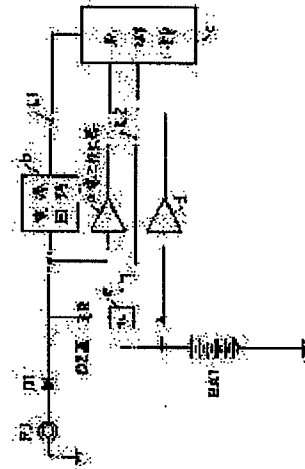
(72)Inventor : TSUNODA TAKASHI

## (54) ELECTRONIC APPLIANCE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent trouble such as damage of appliance, burning or firing by detecting deterioration of a rechargeable battery based on the terminal voltage thereof and interrupting charging operation or producing an alarm upon detection of deterioration.

**CONSTITUTION:** Upon insertion of an AC adapter into a power jack PJ, charging operation of a rechargeable battery BAT takes place through a charging resistor R and a relay (e). At this time, a voltage detector (d) monitors the terminal voltage of the chargeable battery BAT. If the battery BAT is abnormal to cause voltage drop, a microcomputer (c) reads out existence of the AC adapter through a voltage detector (a) and then reads out the battery BAT voltage through the voltage detector (d) thus judging the power supply condition of the rechargeable battery BAT. On the contrary, when the AC adapter is connected and the battery BAT voltage is lower than 6V, charging operation of the chargeable battery BAT is interrupted.



## ⑫ 公開特許公報(A)

平4-75433

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)3月10日

H 02 J 7/00  
H 02 H 7/18  
H 02 J 7/00

S 9060-5G  
8729-5G  
Y 9060-5G

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑭ 発明の名称 電子機器

⑯ 特 願 平2-185221

⑰ 出 願 平2(1990)7月16日

⑱ 発 明 者 角 田 孝 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
⑳ 代 理 人 弁理士 加 藤 卓

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

電子機器

## 2. 特許請求の範囲

1) 外部直流電源からの給電により、内蔵した充電式電池を充電する手段を有する電子機器において、

前記充電式電池の端子電圧を介して充電式電池の劣化を検出する手段と、

この検出手段の出力に基づき、充電式電池の劣化が検出された場合充電式電池の充電を停止させる制御手段を設けたことを特徴とする電子機器。

2) 外部直流電源からの給電により、内蔵した充電式電池を充電する手段を有する電子機器において、

前記充電式電池の端子電圧を介して充電式電池の劣化を検出する手段と、

この検出手段の出力に基づき、充電式電池の劣化が検出された場合警告表示を行なう手段を設けたことを特徴とする電子機器。

## 3. 発明の詳細な説明

## [産業上の利用分野]

本発明は電子機器、特に外部直流電源からの給電により、内蔵した充電式電池を充電する手段を有する電子機器に関するものである。

## [従来の技術]

従来より、ニッカド電池、鉛蓄電池などの充電式電池により駆動される各種電子機器が使用されている。

この種の電子機器では、第5図に示されるように充電式電池BATが電源回路中に接続されている。

図において、符号PJは、ACアダプタなどの外部直流電源から、充電または、機器駆動の目的で、給電を行なうためのパワージャック、ダイオードD1、D2は、パワージャックまたは、充電式電池BATの出力のいずれか高電圧側の出力を機器に給電するためのものである。

充電式電池BATは、ダイオードD1、D2の出力端(カソード)から、抵抗R、ヒューズFを

介して充電される。

ヒューズFは、充電式電池BATの過充電ないし過放電防止のためのもので、温度ヒューズないし電流ヒューズなどから構成される。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記のような従来構成は、単に過充電あるいは、過放電防止のためのもので、十分な安全対策とはいえない。

たとえば、最近問題視されているデンドライトショート、すなわち、充電式電池の電池1セルが内部ショートを起こした状態では、ヒューズが切れる前に抵抗Rが発熱し、発煙、発火する危険があった。

本発明の課題は、以上の問題を解決し、安全に運用できる充電式電池を電源として用いる電子機器を提供するものである。

〔課題を解決するための手段〕

以上の課題を解決するために、本発明においては、外部直流電源からの給電により、内蔵した充電式電池を充電する手段を有する電子機器におい

は同じであるが、本実施例では、抵抗Rに直列にリレーeを挿入してある。

ダイオードD1、D2の出力端の電圧は、電源回路bに供給される。電源回路bは、公知の安定化回路などから構成され、電源回路bから機器各部に供給される。

図において符号cは、マイクロプロセッサなどからなる制御部で、電源回路bから電源線L1を介して給電されるとともに、信号線L2を介してリレーeを制御することにより、充電式電池BATの充電または充電式電池BATからの給電を制御する。

制御部cによるリレーeの制御は、電圧検出器a、<sup>d</sup>を介して検出される電源回路bへの入力電圧、および充電式電池BATの出力電圧に基づいて行なわれる。電圧検出器a、dは、オペアンプなどからなるコンパレータ、あるいはA/D変換器などから構成される。

なお、電圧検出器aは、ラインの電圧を検出することにより、主としてパワージャックにACア

で、前記充電式電池の端子電圧を介して充電式電池の劣化を検出する手段と、この検出手段の出力に基づき、充電式電池の劣化が検出された場合充電式電池の充電を停止させる制御手段を設ける、ないし、前記検出手段の出力に基づき、充電式電池の劣化が検出された場合警告表示を行なう手段を設けた構成を採用した。

〔作用〕

以上の構成によれば、充電式電池の劣化が検出された場合、ただちに充電停止、ないし警告表示を行なうことができる。

〔実施例〕

以下、図面に示す実施例に基づき本発明を詳細に説明する。以下では、従来例と同一の部材には同一符号を用い、その詳細な説明は省略する。

#### 第1実施例

第1図に本発明を採用した電子機器の構造を示す。

第1図において、パワージャックPJ、ダイオードD1、D2、充電式電池BATの接続構造

ダブタが接続されているか否かを検出するために使用される。

次に以上の構成における動作につき説明する。なお、ここでは、充電式電池BATを構成するニッカド電池の定格電圧を7.2V(1.2V×6本)とし、6V～7V相当の電圧を電源回路bに供給するものとする。

今、パワージャックPJにACアダプタを挿入すると、充電抵抗Rを通りリレーeを介して充電式電池BATへの充電が開始される。

同時に電圧検出器dは充電式電池BATの端子電圧を監視している。

ここで、電池BATが異常、たとえばデンドライトショートをきたし、定格電圧7.2Vから6V程度に低下(劣化)したとすると、マイクロコンピュータcは最初にACアダプタの有無を電圧検出器aを介して読み取り、続いて電池BATの電圧を電圧検出器dを介して読み取り、充電式電池BATからの給電状態を判定する。

ここで、ACアダプタが接続され、かつ充電式

電池 B A T の電圧が 7.2 V 以上であればマイクロコンピュータ c は電池 B A T の劣化はないものと判断する。

逆に A C アダプタが接続され、かつ電池 B A T の電圧が 6 V 以下であるならば、マイクロコンピュータ C は電池 B A T の異常と判断し、即座に制御信号線 L 2 によりリレー e を動作させ、充電式電池 B A T の充電を停止させる。

第 2 図は、上記の制御部 c の電源制御手順を詳細に示している。なお、通常の動作状態では、リレー e は導通状態に制御される。

マイクロコンピュータ c は、A C アダプタが挿入されているか否かの判断 (ステップ S 1) を行ない、未接続ならば終了し、接続ならばステップ S 2 へ進む。この判定は、電圧検出器 a により電源回路 b の入力ライン電圧を検出することにより行なう。

ステップ S 2 では充電式電池 B A T の電圧が定格 (7.2 V) 以上なのか 6 V 以下 (デンドライトショートにより、6 本中 1 本の電池が劣化し内

部ショートを起こした場合この状態となる) なのかチェックしている。この判定は、電圧検出器 d により充電式電池 B A T の端子電圧を検出することにより行なう。

ステップ S 2 で正規電圧ならば終了し、6 V 以下ならば次のステップ S 3 へ進む。ここでは 2 分間アイドルする。

ステップ S 3 でアイドルする理由は、充電式電池 B A T が空状態である場合、しばらくは充電しても規定の電圧まで持ち上がらないので、所定の時間待って再チェックを行うためのウェイト時間である。

次にステップ S 4 では、ステップ S 2 同様のチェックを行ない、充電式電池 B A T の電圧が 6 V 以下ならばステップ S 5 に移行してリレー e を遮断し充電を停止する。

以上の実施例によれば、充電式電池 B A T の端子電圧を検出する手段を設けるとともに、充電 (放電) 抵抗 R と直列にリレー e を挿入し、A C アダプタを接続した充電中で、電池の端子電圧に

異常が検出された場合、リレー e により充電回路を遮断することができ、発煙、発火などの危険を未然に防止することができる。

## 第 2 実施例

第 1 実施例では、リレー e を抵抗 R と直列に設けているが、第 3 図では、リレー e をパワージャック P J とダイオード D 1 の間のラインに挿入している。

このような構成では、第 2 図と同じ制御方法を用いることができる。

この場合、第 2 図のステップ S 5 において、リレー e を遮断することにより、充電系への給電も含めて、機器全体への給電が停止される。

このような構成によっても、第 1 実施例とほぼ同等の効果を期待できる。

## 第 3 実施例

以上では、充電式電池の異常発生時、電源を遮断する構成を用いているが、デンドライトショートなどが発生してもただちに発煙、発火が生じるとは限らないので、警告表示のみを行なうのみで

も危険防止の効果を期待できる。

第 4 図の構成では、電源ライン上のリレーを省略し、かわりに表示器 g を設けてある。表示器 g は、ワードプロセッサや、パーソナルコンピュータなどの機器のように、もともと表示機構を有する装置では、その構成を用いればよい。

このような構成では、第 2 図のステップ S 5 においてリレーにより充電回路ないし電源回路を遮断するかわりに、同ステップにおいて警告メッセージを表示し、ユーザに危険を警告する。

警告表示のみを行なう構成では、電源系の改造をほとんど必要とせず、表示メッセージの変更のみにより実施できる。

このような警告機構は、第 1 ないし第 2 実施例と組み合わせてもよい。つまり、充電回路ないし電源回路の遮断と同時にメッセージ表示を行なう。

なお、警告メッセージは、可視表示ではなく、音声、ブザー音など、各種の形式で行なうことが考えられる。

上記各実施例の構成は、充電式電池を用いる種

々の電子機器に応用できる。

〔発明の効果〕

以上から明らかなように、本発明によれば、外部直流電源からの給電により、内蔵した充電式電池を充電する手段を有する電子機器において、前記充電式電池の端子電圧を介して充電式電池の劣化を検出する手段と、この検出手段の出力に基づき、充電式電池の劣化が検出された場合充電式電池の充電を停止させる制御手段を設ける、ないし、前記検出手段の出力に基づき、充電式電池の劣化が検出された場合警告表示を行なう手段を設けた構成を採用しているの、充電式電池の劣化が検出された場合、ただちに充電停止、ないし警告表示を行なうことができ、機器の損害、火傷、火災などの事故を未然に防止できる優れた効果がある。

4. 図面の簡単な説明

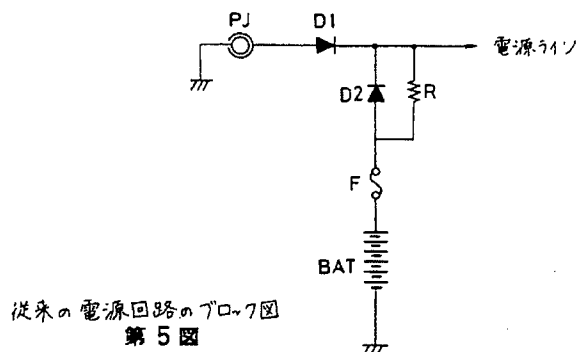
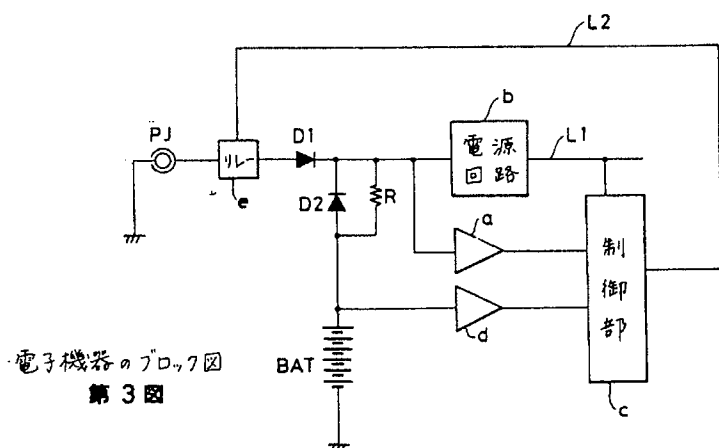
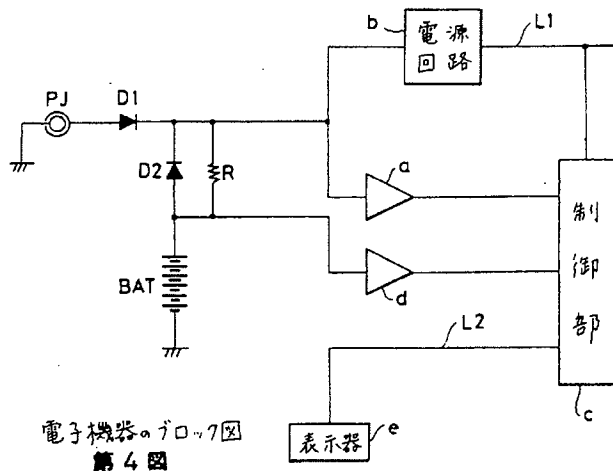
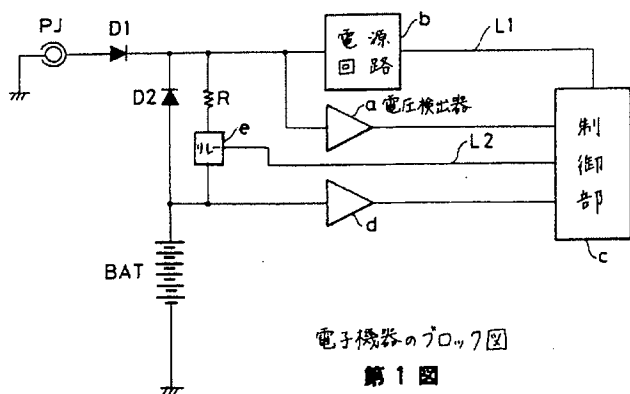
第1図は本発明による電子機器の電源系の構成を示したブロック図、第2図は第1図の装置の電源制御手順を示したフローチャート図、第3図は

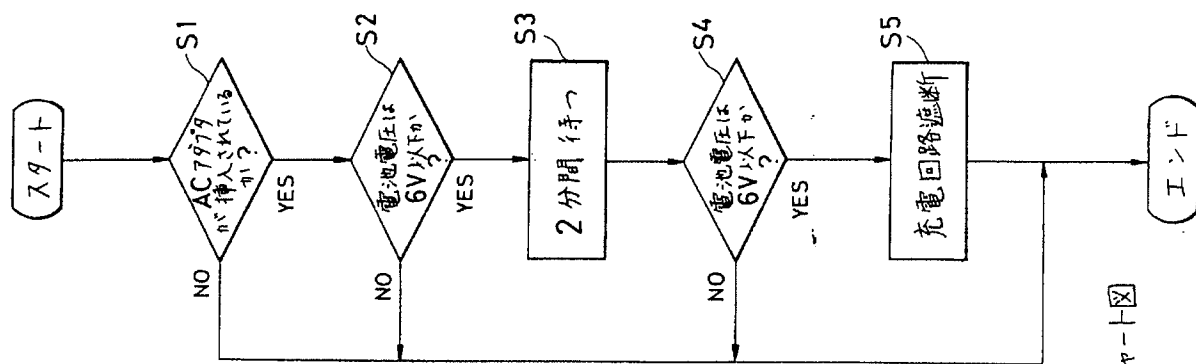
本発明による異なる電源系の構成を示したブロック図、第4図は本発明によるさらに異なる電源系の構成を示したブロック図、第5図は従来の電子機器の電源系の構成を示したブロック図である。

P J … パワージャック      B A T … 充電式電池  
D 1、D 2 … ダイオード      R … 抵抗  
a、d … 電圧検出器      b … 電源回路  
c … 制御部      g … 表示器

特許出願人 キヤノン株式会社

代理人 弁理士 加藤 卓





電源制御手順のフローチャート図

第2図